



## Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS18/19

Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)

<https://db.in.tum.de/teaching/ws1819/grundlagen/>

### Blatt Nr. 04

Tool zum Üben von SQL-Anfragen: <https://hyper-db.com/interface.html>.

#### Hausaufgabe 1

Gegeben seien die beiden Relationen  $R : \{[a_1, \dots, a_n]\}$  und  $S : \{[b_1, \dots, b_m]\}$ . Geben Sie die folgenden Ausdrücke im Tupel- und Domänenkalkül an:

a)  $Q_1 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$

b)  $Q_2 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$

c)  $Q_3 := R \times_{a_1=b_1} S$

d)  $Q_4 := R \Join_{a_1=b_1} S$

#### Hausaufgabe 2

Finden Sie die *Professoren*, deren sämtliche *Vorlesungen* nur auf selbst gelesenen (direkten) Vorgängern aufbauen. Formulieren Sie die Anfrage im Tupel- oder Domänenkalkül.

#### Hausaufgabe 3

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätschema in SQL. Geben Sie alle Ergebnisse duplikatfrei aus.

- Finden Sie die *Studenten*, die Sokrates aus *Vorlesung(en)* kennen.
- Finden Sie die *Studenten*, die *Vorlesungen* hören, die auch Fichte hört.
- Finden Sie die *Assistenten* von *Professoren*, die den Studenten Carnap unterrichtet haben – z.B. als potentielle Betreuer seiner Bachelorarbeit.
- Geben Sie die Namen der *Professoren* an, die Theophrastos aus *Vorlesungen* kennt.
- Welche *Vorlesungen* werden von *Studenten* im Bachelorstudium (1. – 6. Semester) gehört? Geben Sie die Titel dieser *Vorlesungen* an.
- Bestimmen Sie für jede Vorlesung wie viele Studenten diese hören. Geben Sie auch Vorlesungen ohne Hörer aus. Sortieren Sie das Ergebnis absteigend nach Anzahl der Hörer.

#### **Hausaufgabe 4**

Führen Sie die folgenden Änderungen am Datenbestand des bekannten Universitätsschemas in SQL aus. Stellen Sie sicher, dass Ihre SQL-Statements mit jeder beliebigen Ausprägung des Schemas funktionieren.

- a) Alle Professoren, die den Rang C3 haben, werden auf den Rang C4 befördert. Setzen Sie dazu den Rang aller C3-Professoren auf C4.
- b) Die Planetenbewegungen sind vollständig erforscht. Löschen Sie alle Assistenten mit diesem Fachgebiet.
- c) Eine neue Vorlesung mit dem Namen „Grundlagen: Datenbanken“ mit der Nummer 5278 soll erstellt werden. Die Vorlesung wird von der Professorin Curie gehalten und hat die Vorlesung „Logik“ als Voraussetzung. Sie soll 4 SWS umfassen. Tragen Sie den Studenten mit der Matrikelnummer 28106 als Hörer der Vorlesung ein. Erstellen Sie alle notwendigen SQL-Statements.